

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-098378

(43)Date of publication of application : 08.04.1997

(51)Int.Cl.	H04N	5/91
	H04N	5/225
	H04N	5/907
	H04N	5/765
	H04N	5/92
	H04N	9/79

(21)Application number : 07-311191 (71)Applicant : CASIO COMPUT CO LTD

(22)Date of filing : 29.11.1995 (72)Inventor : YOSHIDA TOSHIHIKO
KAWAKAMI ETSURO

(30)Priority

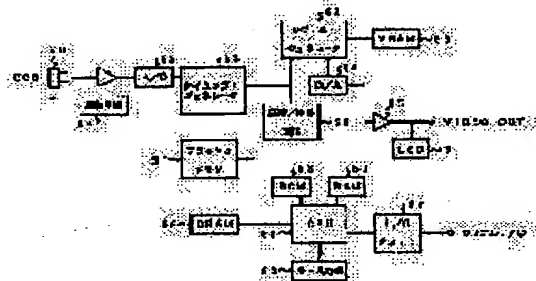
Priority number : 07191828 Priority date : 27.07.1995 Priority country : JP

(54) ELECTRONIC IMAGE PICKUP DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain the electronic image pickup device receives and displays image data from an external electronic computer or an external storage device or the like.

SOLUTION: A personal computer or an FDD is connected to an interface 67 and serial digital image data from the interface 67 are transferred to the personal computer, in which the data are edited and corrected and new image data are generated. Conversely the image data corrected and edited by the personal computer are returned to a camera through the interface 67 and displayed on an LCD 6.



(3)

た画像データがパーソナルコンピュータ80側に送られ、このパーソナルコンピュータ80にて受信した画像データは、撮影レンズ7が倒れておき、この撮影レンズ7は、ケース5の前面側に向けられておき、そして、本体部2は、ケース4の上面に、電源スイッチ8、シャッターボタン8、デリートキー10、プラスキー11、マイナスキー12、モードキー13、ディスプレイキー14、ズームキー15、セルフタイマーキー16を備えるとともに、閉閉蓋17内に、図示しない外周電源端子、ビデオ出力端子、デジタル出力端子を備えている。

【0013】さらに、ケース4の前面に、ファンクションキー18を備え、また、ケース4の下面には、三脚用穴（図示せず）を備えている。以上の本体部2のケース4は、撮影者による右半操作側が手で握りやすいよう膨出形状としたグリップ形状部によるグリップ部20となっており、このグリップ部20に対応する下面に閉閉式の電池蓋（図示せず）が設けられている。また、このグリップ部20の上面に前記シャッターボタン8が配置されている。

【0014】そして、このカメラ部3は、本体部2に対して撮影者による左半操作側の側面に配置されて、図2に示すように、本体部2に対して前方に90°、後方に180°回転可能に組み付けられている。

【0015】図3は、このように構成したLCD付デジタルカメラの回路構成を示すもので、映像信号を電気信号に変換するCCD40、アナログ信号をデジタル信号に変換するA/D変換器52、CCD40を駆動する駆動回路54を制御するタイミング信号を発生するタイミングジェネレータ53、デジタル画像信号を符号化/復号化により圧縮/伸長処理する圧縮/伸長回路55、取り込んだデジタル画像信号を一時記録するDRAM56、圧縮された映像信号を接続するフラッシュメモリ57、ROM58に記録されたプログラムに基づいて動作するとともに、RAM59をワークRAMとして使用し、キー入力部60からの入力に基づいて動作するCPU61、デジタル画像信号に同期信号を付加してデジタルビデオ信号を生成するシグナル・ジェネレータ62、デジタルビデオ信号を記録するVRAM63、シグナル・ジェネレータ62から出力されたデジタルビデオ信号をアナログ信号に変換するD/A変換器64、アンプ65を介して入力されたアナログビデオ信号に基づいて液晶を駆動して映像を表示するLCD6、CPU61でシグナル処理して映像信号を出力する出力部66。

【0016】このインターフェース67は、図示しないケーブルを介してコンピュータのRS232C端子などに接続される。図4は、LCD付デジタルカメラ80のインターフェース67にパーソナルコンピュータ80を接続した場合を示すもので、カメラ1のインターフェース67からシリアル信号をパーソナルコンピュータ80に送信する。

(4)

に転送し、ここでデータを修正や増強して、新たな画像を生成するようにでき、逆にパーソナルコンピュータ80で修正や編集した画像データをカメラ1側に戻してLCD6に表示することができ、また、インターフェース67からシリアル信号に変換された画像データをFDD装置90に転送して、これを大量に蓄めて記憶することができ、また、FDD装置90からの画像データを読み取り、LCD6に表示するものなど、これにより、これらパーソナルコンピュータ80やFDD装置90から送られてくる画像データを積極的に利用することで、LCD付デジタルカメラカメラに、新たな使用方法を実現することができる。

【0022】次に、このようにしたLCD付デジタルカメラカメラでは、所定期間タイミグジェネレータ53からタイミング信号を出力して駆動回路54を制御し、CCD40より結像した被写体像の対応する映像信号を取り込み、A/D変換器52でアナログ信号をデジタル信号に変換してデジタル画像信号としてDRAM56に一時記録する。この場合、DRAM56に記録されたCCD40からの映像信号は、CCD40のカラーフィルタを通してきたもので、例えばYe、Cy、Grといった色成分を持っている。

【0023】そして、CPU61によりDRAM56に記録された映像信号に基づいて、図6に示すフローチャートを実行し、高速モードの画像処理によるモニタ・ビデオスルー表示用の画像信号および高画質モードの画像処理による画像記録のための画像信号を生成する。

【0024】まず、ステップ201で、情報量と被写体像の生成処理を実行する。この場合、映像信号の生成は、DRAM56より読み出された信号のYe、Cy、Gr成分の内、例えばYe成分のみを用いて生成するものとし、図7に示すように、ステップ301で、DRAM56に記録されている映像信号の一部を選択し、ステップ302に進んで、選択された信号にプリフィルタをかける。具体的には、図8に示すようにシリアルに送られるYe (n-1)、Cy (n-1)、G (n-1)、Ye (n)、Cy (n)、G (n)、...を該当信号Ye (n)と該当信号の両側のYe、すなわちYe (n-1)、Ye (n)、Ye (n+1)からの合計3画素のYeデータにそれぞれ1倍、2倍、1倍の重み付けをして、LPPからなるプリフィルタをかける。

【0025】そして、ステップ303で、γ補正（映像とLCDの特性がニアでないため、予め映像とLCDの特性と逆の補正を行っておき、LCDに表示するときニアになるようにする。）をかけて映像信号を生成する。

【0026】そして、図6に戻って、ステップ202に進み、情報量と被写体像の生成処理を実行する。この場合、色信号の生成は、図8に示すように、ステップ402で、DRAM56から読み出

(5)

に転送し、ここでデータを修正や増強して、新たな画像を生成するようにでき、逆にパーソナルコンピュータ80で修正や編集した画像データをカメラ1側に戻してLCD6に表示することができ、また、インターフェース67からシリアル信号に変換された画像データをFDD装置90に転送して、これを大量に蓄めて記憶することができ、また、FDD装置90からの画像データを読み取り、LCD6に表示するものなど、これにより、これらパーソナルコンピュータ80やFDD装置90から送られてくる画像データを積極的に利用することで、LCD付デジタルカメラカメラに、新たな使用方法を実現することができる。

【0022】次に、このようにしたLCD付デジタルカメラカメラでは、所定期間タイミグジェネレータ53からタイミング信号を出力して駆動回路54を制御し、CCD40より結像した被写体像の対応する映像信号を取り込み、A/D変換器52でアナログ信号をデジタル信号に変換してデジタル画像信号としてDRAM56に一時記録する。この場合、DRAM56に記録されたCCD40からの映像信号は、CCD40のカラーフィルタを通してきたもので、例えばYe、Cy、Grといった色成分を持っている。

【0023】そして、CPU61によりDRAM56に記録された映像信号に基づいて、図6に示すフローチャートを実行し、高速モードの画像処理によるモニタ・ビデオスルー表示用の画像信号および高画質モードの画像処理による画像記録のための画像信号を生成する。

【0024】まず、ステップ201で、情報量と被写体像の生成処理を実行する。この場合、映像信号の生成は、DRAM56より読み出された信号のYe、Cy、Gr成分の内、例えばYe成分のみを用いて生成するものとし、図7に示すように、ステップ301で、DRAM56に記録されている映像信号の一部を選択し、ステップ302に進んで、選択された信号にプリフィルタをかける。具体的には、図8に示すようにシリアルに送られるYe (n-1)、Cy (n-1)、G (n-1)、Ye (n)、Cy (n)、G (n)、...を該当信号Ye (n)と該当信号の両側のYe、すなわちYe (n-1)、Ye (n)、Ye (n+1)からの合計3画素のYeデータにそれぞれ1倍、2倍、1倍の重み付けをして、LPPからなるプリフィルタをかける。

【0025】そして、ステップ303で、γ補正（映像とLCDの特性がニアでないため、予め映像とLCDの特性と逆の補正を行っておき、LCDに表示するときニアになるようにする。）をかけて映像信号を生成する。

【0026】そして、図6に戻って、ステップ202に進み、情報量と被写体像の生成処理を実行する。この場合、色信号の生成は、図8に示すように、ステップ402で、DRAM56から読み出

(6)

に転送し、ここでデータを修正や増強して、新たな画像を生成するようにでき、逆にパーソナルコンピュータ80で修正や編集した画像データをカメラ1側に戻してLCD6に表示することができ、また、インターフェース67からシリアル信号に変換された画像データをFDD装置90に転送して、これを大量に蓄めて記憶することができ、また、FDD装置90からの画像データを読み取り、LCD6に表示するものなど、これにより、これらパーソナルコンピュータ80やFDD装置90から送られてくる画像データを積極的に利用することで、LCD付デジタルカメラカメラに、新たな使用方法を実現することができる。

【0022】次に、このようにしたLCD付デジタルカメラカメラでは、所定期間タイミグジェネレータ53からタイミング信号を出力して駆動回路54を制御し、CCD40より結像した被写体像の対応する映像信号を取り込み、A/D変換器52でアナログ信号をデジタル信号に変換してデジタル画像信号としてDRAM56に一時記録する。この場合、DRAM56に記録されたCCD40からの映像信号は、CCD40のカラーフィルタを通してきたもので、例えばYe、Cy、Grといった色成分を持っている。

【0023】そして、CPU61によりDRAM56に記録された映像信号に基づいて、図6に示すフローチャートを実行し、高速モードの画像処理によるモニタ・ビデオスルー表示用の画像信号および高画質モードの画像処理による画像記録のための画像信号を生成する。

【0024】まず、ステップ201で、情報量と被写体像の生成処理を実行する。この場合、映像信号の生成は、DRAM56より読み出された信号のYe、Cy、Gr成分の内、例えばYe成分のみを用いて生成するものとし、図7に示すように、ステップ301で、DRAM56に記録されている映像信号の一部を選択し、ステップ302に進んで、選択された信号にプリフィルタをかける。具体的には、図8に示すようにシリアルに送られるYe (n-1)、Cy (n-1)、G (n-1)、Ye (n)、Cy (n)、G (n)、...を該当信号Ye (n)と該当信号の両側のYe、すなわちYe (n-1)、Ye (n)、Ye (n+1)からの合計3画素のYeデータにそれぞれ1倍、2倍、1倍の重み付けをして、LPPからなるプリフィルタをかける。

【0025】そして、ステップ303で、γ補正（映像とLCDの特性がニアでないため、予め映像とLCDの特性と逆の補正を行っておき、LCDに表示するときニアになるようにする。）をかけて映像信号を生成する。

【0026】そして、図6に戻って、ステップ202に進み、情報量と被写体像の生成処理を実行する。この場合、色信号の生成は、図8に示すように、ステップ402で、DRAM56から読み出

(5)

関して解像度を上げるためである。

【0033】そして、図1に示す、ステップ206に進み、高画質の解像度信号に対する色信号生成処理を実行する。この場合、色信号の生成は、図1に示すように、ステップ601で、DRAM56より読み出されたYe、Yc、Yg成分の信号について、該当信号とこの該当信号両側からの逆転した合計1画素のデータに対してプリフィルタをかける。そして、ここでプリフィルタをかけたYe、Yc、Yg成分の信号について、ステップ602で、ホワイトバランスをかけ、ステップ603で色演算を行いR-Y、B-Yという色信号を生成する。

【0034】次に、図6に戻って、ステップ207に進み、ステップ205、206で生成した映像信号と色信号が圧縮/伸長回路55に転送され、この圧縮/伸長回路55で映像信号と色信号を符号化することにより圧縮し、この圧縮画像信号（映像信号および色信号）をフラッシュメモリ57に転送して記録する。

【0036】そして、再び、ステップ201に戻って、上述した動作が繰り返される。これにより、フラッシュメモリ57での画像記録は、画像のまびきを行うことな
く、微細な信号処理を施しているの、高画質の画像を記録できることになる。

【0036】一方、画像信号の再生時は、キー入力部60で再生キーを操作すると、フラッシュメモリ57より所定の圧縮画像信号（圧縮暗号信号と色信号）を読み出し、圧縮／伸張回路65に送達する。そして、これら暗号信号と色信号を伸張し、シグナル・ジェネレータ62で同期信号を付加してデジタルビデオ信号を生成し、D/A変換器64、アンプ65を介してLCD6に表示することになる。

【0037】このようにすれば、CPU61によりDRAM56に記憶された最微信号に基づいて、高速モードの画像処理によるLCD6へのビデオスルー表示用の画像信号と高画質モードの画像処理による画像記録のための画像信号をそれぞれ生成し、LCD6へのビデオスルー表示の場合は、高速モードの画像処理によりDRAM56に記憶されている最微信号の画素をまびびて処理すべき画素数を少なくして輝度信号と色信号を画像信号として生成し、また、フラグビットメモリ57に画像記録を行う場合には、高画質モードの画像処理によりDRAM56から読み出された最微信号の画素のまびびを行うこととなく、微細な信号処理により輝度信号と色信号を生成することにより、LCD6へのビデオスルー表示は、高速なビデオスルー表示が可能となり、モニター画面の動きをスムーズにするため、例えば1秒間に被写体以上もモニタ画面をリフレッシュするため、微細な信号処理を施していることから、高画質の画像を記録再生することができる。また、これらビデオスルー表示のためのカラープ

、かかるので、DRAM75のリフレッシュをCASと
フォアRASリフレッシュに設定する場合、この時間が
問題となるが、臨み出す前に何回かまとめてリフレッシ
ュ行うことで解決した。

【0045】このようにして、CCD71で露光したデータは、DRAM75上にY_e, G_y, Gの順に記録するようにしている。そして、このような構成において、ソフトウェアルールによりカラープロセッシングを行うようになる。この場合、各録画画像符号作成用のカラープロセッシング、ビデオスループ表示用の高速なカラープロセッシングの2種類のカラープロセッシングを採用している。

【0046】まず、ビデオスルー表示用のカラープロセスモードでは、画像の出力先として、それほど解像力を必要としないCDを採用し、演算に用いる画像数を順次減らすことでDRAM75にアクセスする回数及び演算回数を少なくし、できるだけ速く画像データを生成するようにしている。

【0047】図13は、ビデオスループ表示用のYプロセ
ス（輝度信号生成プロセ）のフローチャートを示して
いる。この場合、ステップ1601で、CCD71の出
力データYe、Yv、Grのうち、もっとも輝度の高い
Yeのみを輝度原信号とし、ステップ1602で、ガン
マ処理をかけたものをそのまま輝度信号とするようにし
ている。

【0048】つまり、ここでは、CCD71の水平有効* 【0051】

$$R-Y = KY_1 \times Y_{ec} + KC_1 \times C_{vc} + KG_1 \times G_{rc} \dots (1)$$

$$B - Y = KY_2 \times Y_{ec} + KC_2 \times C_{yc} + KG_2 \times G_{rc} \dots (2)$$

なお、係数KY1, KC1, KG1, KY2, KC2, KG2, については、AWB (オートホワイトバランス) のところで述べる。

【0052】そして、このデータに対してステップ1703で、高周波Gr除去及びエッジ削除法の処理を行い最終的な色差信号を得るようになる。この処理は水平80画素、垂直56画素のYe及びその前後2画素に対して行う。つまりビデオスループード（ヒューフアイニングモード）におけるクロマのデータ数は80×56である。

【0053】次に、記録画像信号生成用のカラープロセスモードでは、PC（パーソナルコンピュータ）転送用及びビデオ出力用の高精細画像データを生成する。図15は、記録画像信号生成用プロセス（画像信号生成プロセス）のフローチャートを示している。この場合、精度劣化を生じさせる際に問題となるのは、CCDのカラーフィルタY_e、Cy、Grの感度差である。CCDのデプスがそのまゝでプロセスする、画像が暗く見えたり被写体が暗く見えたりする。この現象を抑えるためシステムでは以下のような様な方法を用いている。

【0054】先ず、ステップ1801で、傾度信号の計算に用いるCCDのデータ Y_e 、 C_y 、 G_r のうち、 $C_y \cdot Y_e \cdot G_r$ をそれぞれ1.1倍、1.1倍して $C_y' \cdot G_r'$

* 画素数を480とすると、このうち160画素に処理を行い、また、垂直方向に関しては、CCDデータの処理をライン数240ラインのうち112ラインにのみ処理を行う。すなわちこの処理によるデータ数は160×112行となる。このプロセスでは、高速化を念頭に置いているのでローパスフィルタやエッジ強調といった特殊処理は行わない。

【0049】図14は、ビデオスライス表示用のプロセッサ（色信号生成プロセッサ）のフローチャートを示している。まず、ステップ1701で、ローパスフィルタによる処理を行う。この場合、CCD710の出力データのうち、あるYeとその前後2画素($y(-1)$, $y(0)$, $y(1)$, $y(-1)$)の合計5画素に対して1、2、3、2、1の係数を割り当て、次のような色信号計算用のデータYec、Yyc、Gyc、Grcを作る。

$$[0050] \text{ } Y_{ec} = (3 \times Y_e(0)) / 3$$

$$C_{yc} = (C_y(-1) + 2 \times C_y(1)) / 3$$

$$Gr_c = (2 \times Gr(-1) + Gr(1)) / 3$$

このローパスフィルタは処理時間を抑えつつクロマノイズ及びエッジノイズを抑える必要最低限のものであると考える。次に、ステップ1702で、クロマ演算を実行する。ここでのクロマデュータ $R \cdot Y$ 、 $B \cdot Y$ は、 Y_e 、 c 、 Cyc 、 Grc に対し、次の演算を施して生成する。

【0051】

$$vc + KGI \times Gr c \dots (1)$$

$$v_c + K G_2 \times G r c \dots (2)$$

を作り (モアレバランス)、次に、ステップ1802で、そのデータに水平7タップのローパスフィルタ (係数-1、0、4、6、4、0、-1) をかけて、画素間の感度差を吸収する。

【0056】そして、最終的な調整番号は、ステップ1803、ステップ1804で、上述の処理によりできたデータにガンマ処理・エッジ強調処理を施して生成する。以上の処理は、C/D有効画素 480×240 全てに行うので調整番号のデータ数は 480×240 となる。

【0058】図16は、記録画像信号生成用Cプロセッサ(色信号生成プロセッサ)のフローチャートを示している。まず、ステップ1901で、ローパスフィルタのうちの、あるC、Dの出力データのうち、あるYとその他の5面素(Cy(-1), Cr(-1), Yc(1), Yc(-1), Cr(1), Cr(-1), Cr(1), Cr(-1), Yc(0), Cr(0), Cr(1), Yc(1), Cr(1), Cr(1))の合計11面素に対して、2、3、4、5、6、5、4、3、2、1の係数を割り当てて、ビデオスループードと同じように色信号計算用のデータYec、Cyc、Grcを作る。

【0057】

$$Y_{ec} = (3 \times Y_e(-1) + 6 \times Y_e(0) + 3 \times Y_e(1)) / 12$$

$$C_{YC} = (C_Y(-1) + 4 \times C_Y(-1) + 5 \times C_Y(1) + 2 \times C_Y$$

(7)

11

$$(11) \quad \text{Gr} = (2 \times \text{Gr}(-1) + 5 \times \text{Gr}(-1) + 4 \times \text{Gr}(1) + \text{Gr}(1)) / 12$$

このデータに、ステップ1902で、式(1)(2)と同様の計算をした後、ステップ1903で、高輝度G除去・エッジ除去の処理を行い色差信号を得る。

【0058】この処理は水平160画素、垂直120画素のYe及びその前後5画素に対して行う。つまり最終素のYe及びその前後5画素をそれぞれRAMP、GA※と表すことができる。

【0060】ここでrky...gkはそれぞれ独立した係数、Ye、Cy、Grは時間毎に変化する互いに独立した変数であるとする、(3)が成り立つようにするにはR、G、Bそれぞれに係数をかける必要がある。

そのR、G、Bに対する係数をそれぞれRAMP、GA※

$$\begin{aligned} R_w &= (rky \times Ye + rkc \times Cy + rkg \times Gr) \times RAMP \dots (7) \\ B_w &= (bky \times Ye + bkc \times Cy + bkg \times Gr) \times BAMP \dots (8) \\ G_w &= (gky \times Ye + gkc \times Cy + gkg \times Gr) \times GAMP \dots (9) \end{aligned}$$

そして、この状態における色差信号R-Y、B-Yを★★(R-Y)w、(B-Y)wとすると、

$$\begin{aligned} (R-Y)w &= Ir \times (Rw - Gw) + Jb \times (Bw - Gw) \dots (10) \\ (B-Y)w &= Ib \times (Bw - Gw) + Jr \times (Rw - Gw) \dots (11) \end{aligned}$$

となり、条件より

$$(R-Y)w = 0, (B-Y)w = 0 \quad \star$$

$$\begin{aligned} Ir \times (Rw - Gw) + Jb \times (Bw - Gw) &= 0 \dots (12) \\ Ib \times (Rw - Gw) + Jr \times (Bw - Gw) &= 0 \dots (13) \end{aligned}$$

となる。ここで、(R-Y)w、(B-Y)wをY◆◆e、Cy、Grの関数とすると、

$$\begin{aligned} (R-Y)w &= KY1 \times Ye + KC1 \times Cy + KG1 \times Gr \dots (14) \\ (B-Y)w &= KY2 \times Ye + KC2 \times Cy + KG2 \times Gr \dots (15) \end{aligned}$$

と表すと、(7)(8)(9)(12)(13)(14)(15)式より、

$$KY1 = Ir \times rky \times RAMP + Jb \times bky \times BA$$

$$MP = (Ir + Jr) \times gky \times GAMP$$

$$KC1 = Ir \times rkc \times RAMP + Jb \times bkc \times BA$$

$$MP = (Ir + Jr) \times gkc \times GAMP$$

$$KG1 = Ir \times rkg \times RAMP + Jb \times bkg \times BA$$

$$MP = (Ir + Jr) \times gkg \times GAMP$$

$$KY2 = Ib \times bky \times BAMP + Jr \times rky \times RA$$

$$MP = (Ib + Jr) \times gky \times GAMP$$

$$KC2 = Ib \times bkc \times BAMP + Jr \times rkc \times BA$$

$$MP = (Ib + Jr) \times gkc \times GAMP$$

$$KG2 = Ib \times bkg \times BAMP + Jr \times rkg \times BA$$

$$MP = (Ib + Jr) \times gkg \times GAMP$$

となつて、
GAMP="定数"
RAMP=Gw×GAMP/Rw
BAMP=Gw×GAMP/Bw
となる。

【0062】これにより、Cプロセッサーで色差信号を計算

(8)

13

$$16 \quad \text{INTEG-Grn} = (\Sigma \text{INTEG-Gr}(k)) / 16$$

を用いるようにしている。

【0063】すなわち、WBの演算に前15画面分のYe、Cy、Grのデータを用いることで見た目の色が大きく変わることを防いでいる。従って、このようにすれば、ビデオスルー表示のためのカラープロセッサーと記録画信号作成のためのカラープロセッサーの2種類のカラープロセッサーを採用することで、これらの処理を時間的に制約の大きいソフトウェアによって実現することが可能になる。

【0064】

【発明の効果】以上述べたように、本発明によれば、電子撮像装置本体よりアナログ出力手段を通して外部表示機器に対し画像データを転送することができ、さらに、電子撮像装置本体よりデジタル入出力手段を通して外部電子計算機または外部記憶装置に対し画像データを転送できるとともに、これら外部電子計算機または外部記憶装置からの画像データを電子撮像装置本体に取り込んで表示できるので、これら外部装置からの画像データを積極的に利用した電子撮像装置に、新たな使用方法を実現できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を適用した電子撮像装置の一例としてのLCD付デジタルスチルカメラを示す斜視図。

【図2】図1のLCD付デジタルスチルカメラにおいて、カメラ部を前方に90°回転した状態で本体部を上側から見た平面図。

【図3】図1のLCD付デジタルスチルカメラの回路構成を示す図。

【図4】図1のLCD付デジタルスチルカメラにパーソナルコンピュータを接続した例を示す図。

【図5】図1のLCD付デジタルスチルカメラにFDD装置を接続した例を示す図。

【図6】図1のLCD付デジタルスチルカメラの動作を説明するためのフローチャート。

【図7】図1のLCD付デジタルスチルカメラの動作を説明するためのフローチャート。

【図8】図1のLCD付デジタルスチルカメラの動作を説明するためのフローチャート。

【図9】図1のLCD付デジタルスチルカメラのプリフイルタを説明するための図。

【図10】図1のLCD付デジタルスチルカメラの動作を説明するためのフローチャート。

【図11】図1のLCD付デジタルスチルカメラの動作を説明するためのフローチャート。

(9)

14

【図12】図1のLCD付デジタルスチルカメラのさらに具体的な回路構成を示す図。

【図13】図1のLCD付デジタルスチルカメラのさらに具体的なものの動作を説明するためのフローチャート。

【図14】図1のLCD付デジタルスチルカメラのさらに具体的なものの動作を説明するためのフローチャート。

【図15】図1のLCD付デジタルスチルカメラのさらに具体的なものの動作を説明するためのフローチャート。

【図16】図1のLCD付デジタルスチルカメラのさらに具体的なものの動作を説明するためのフローチャート。

【符号の説明】

1...電子カメラ装置

2...本体部

3...カメラ部

4、5...ケース

6...LCD

7...撮影レンズ

8...電源スイッチ

9...シャッターボタン

20...グリップ部

40...CCD

52...A/D変換器

53...タイミングジェネレータ

54...駆動回路

55...圧縮/伸長回路

56...DRAM

57...フラッシュメモリ

58...ROM

59...RAM

60...キー入力部

61...CPU

62...シグナルジェネレータ

63...VRAM

64...D/A変換器

65...アンプ

67...I/Oポート

71...CCD

72...コアIC

73...データバス

74...CPU

75...DRAM

76...圧縮/伸長回路

77...データエンコーダ

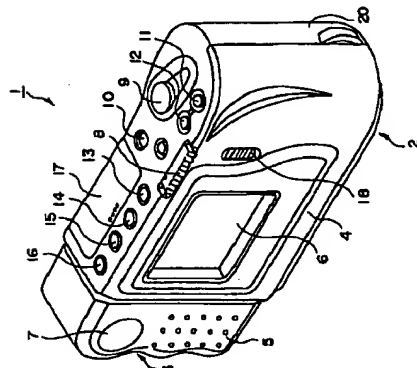
78...VRAM

79...LCD

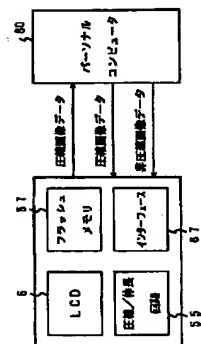
80...パーソナルコンピュータ

90...FDD装置。

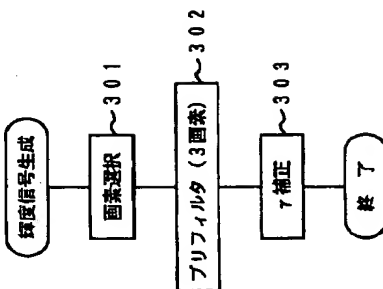
【図1】



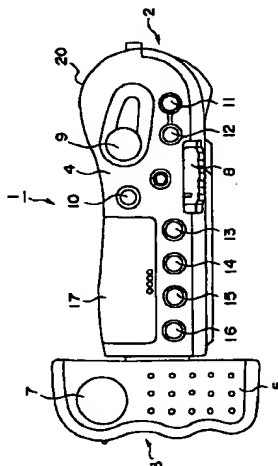
【図4】



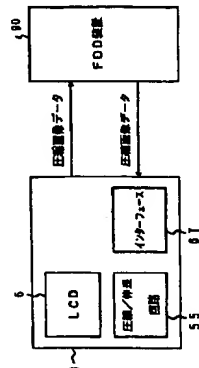
【図7】



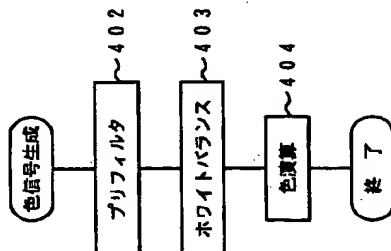
【図2】



【図5】

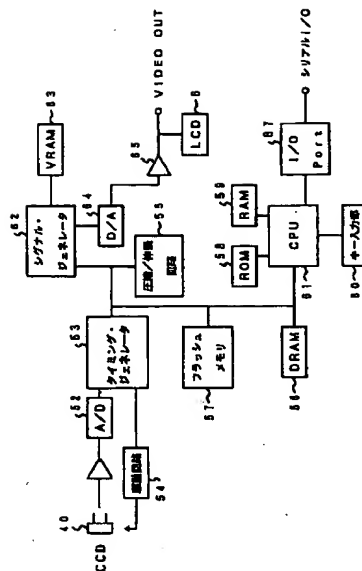


【図8】

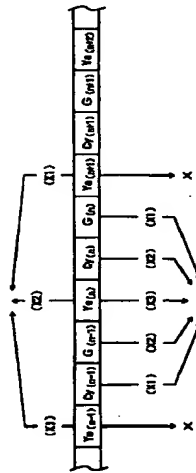


(10)

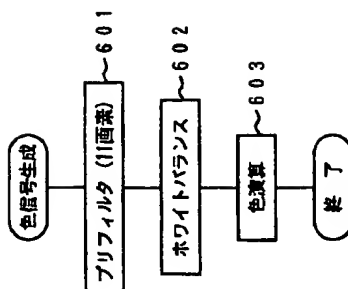
【図3】



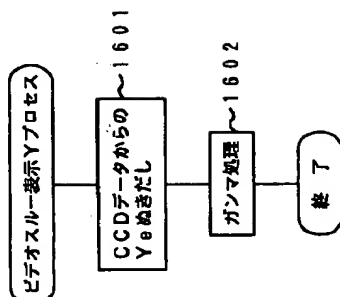
【図9】



【図11】

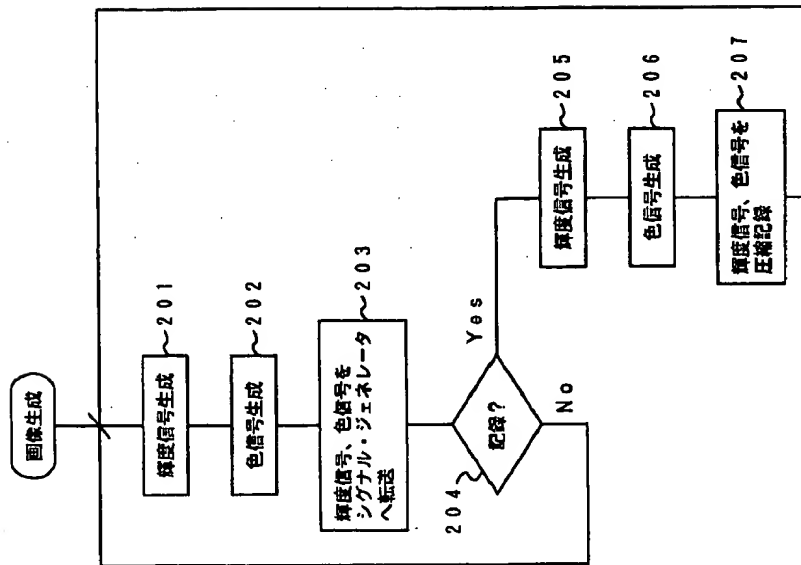


【図13】



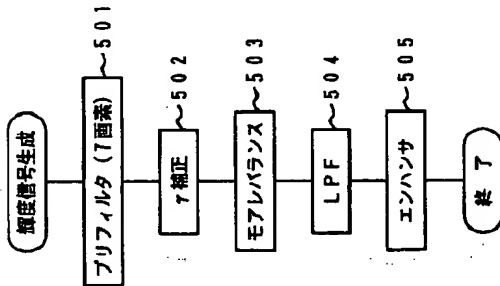
(11)

【図6】

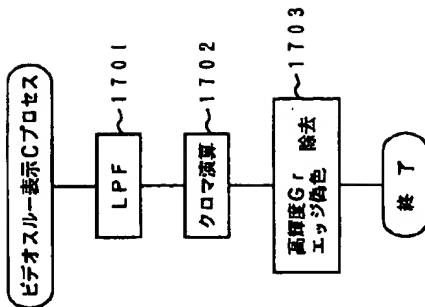


(11)

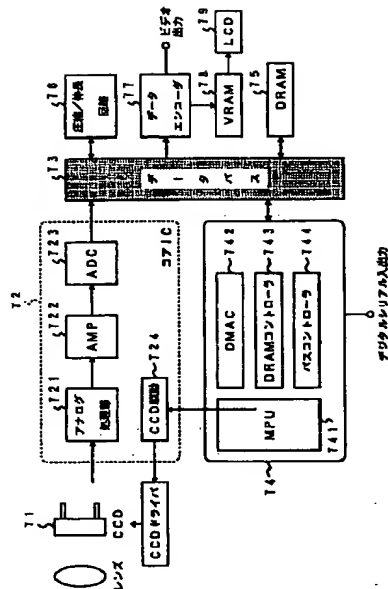
【図10】



【図14】

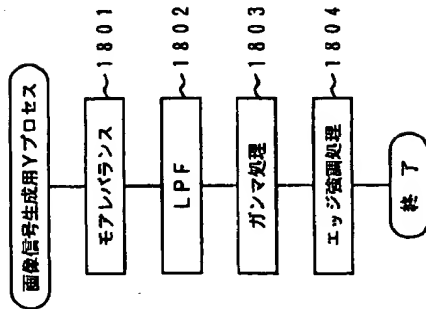


【図12】

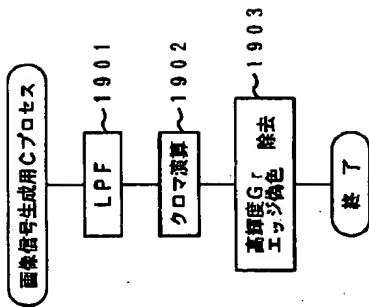


(13)

【図15】



【図16】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 6
H04N 5/12
9/71

発明記号 庁内整理番号

技術表示箇所

FI H04N 5/12
1/71

H G